

**PREDIKSI PENJUALAN MENU MAKANAN TERLARIS PADA
CV. YULIA CATERING MENGGUNAKAN METODE *DECISION*
*TREE REGRESSION***

SKRIPSI



Oleh:

RAHMADILLA DEYA OKSA MILENIKA

(201710225305)

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : PREDIKSI PENJUALAN MENU MAKANAN
TERLARIS PADA CV. YULIA CATERING
MENGUNAKAN METODE *DECISION TREE*
REGRESSION

Nama Mahasiswa : RAHMADILLA DEYA OKSA MILENIKA

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710225305

Program Studi / Fakultas : INFORMATIKA / ILMU KOMPUTER

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 07 FEBRUARI, 2022

Bekasi, 07 Februari 2022

Mengesahkan,

Ketua Tim Penguji : Dr. Tyastuti Sri Lestari, S.Si., M.M
NIDN. 0327036701

Penguji (I) : Dian Hartanti, S.Kom., M.M.S.I
NIDN. 0329098303

Penguji (II) : Tri Dharma Putra, ST., M.Sc
NIDN. 0302117101

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Informatika

Ahmad Fathurozi, SE., M.MSI
NIDN. 0327117402

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Tyastuti Sri Lestari, S.Si., M.M
NIDN. 0327036701

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Proposal Skripsi : PREDIKSI PENJUALAN MENU MAKANAN
TERLARIS PADA CV. YULIA CATERING
MENGUNAKAN METODE *DECISION*
TREE REGRESSION

Nama Mahasiswa : Rahmadilla Deya Oksa Milenika

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710225305

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi :

Bekasi, 11 Januari 2022

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II

Tri Dharma Putra, ST., M.Sc
NIDN. 0302117101

Ahmad Fathurozi, SE., M.MSI
NIDN. 0327117402



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rahmadilla Deya Oksa Milenika
NPM : 201710225305
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : PREDIKSI PENJUALAN MENU MAKANAN
TERLARIS PADA CV. YULIA CATERING
MENGUNAKAN METODE *DECISION TREE*
REGRESSION

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 11 Januari 2022

Penulis


METERAI TEMPEL
83AJX613131477
Rahmadilla Deya Oksa Milenika

ABSTRAK

Pada umumnya, perusahaan akan menggunakan prediksi atau peramalan pada penjualan produk untuk mengetahui produk apa yang akan lebih banyak terjual pada masa yang akan datang. Dalam melakukan suatu prediksi atau peramalan, dapat diterapkan algoritma *Decision Tree Regression*. Pada CV. Yulia Catering, sistem yang digunakan masih manual dan dengan itu, data yang didapat kurang akurat dan efisien. Alat pendukung dengan struktur seperti pohon yang memodelkan kemungkinan hasil, biaya sumber daya, utilitas, dan kemungkinan konsekuensi seperti *Decision Tree* sangat dibutuhkan oleh CV. Yulia Catering dikarenakan perusahaan ini memproduksi jumlah makanan pokok yang lumayan besar untuk karyawan pada PT. Avesta Continental Pack. Perusahaan *catering* ini memiliki berbagai jenis makanan pokok yang diminati oleh karyawan pabrik. Dilihat dari banyaknya minat karyawan terhadap makanan yang diproduksi, ternyata terdapat beberapa makanan yang terlaris dan tidak begitu laris sehingga CV. Yulia Catering membutuhkan sebuah prediksi penjualan menu makanan terlaris, agar mempermudah pihak perusahaan dalam memproduksi menu makanan mana yang paling banyak diproduksi. Penerapan *Decision Tree* untuk prediksi penjualan menu makanan terlaris adalah sebuah sistem yang membantu untuk memprediksi menu makanan terlaris pada CV. Yulia Catering untuk PT. Avesta Continental Pack agar data yang didapat akurat dan efisien dengan menggunakan kriteria kuantitas produk dan kuantitas terjual.

ABSTRACT

In general, companies will use predictions or forecasts on product sales to find out what products will be sold more in the future. In making a prediction or forecasting, the Decision Tree Regression algorithm can be applied. On CV. Yulia Catering, the system used is still manual and with that, the data obtained is less accurate and efficient. Support tools with tree-like structures that model likely outcomes, resource costs, utility, and likely consequences such as Decision Trees are needed by CV. Yulia Catering because this company produces a fairly large amount of staple food for employees at PT. Avesta Continental Pack. This catering company has various types of staple foods that are in demand by factory employees. Judging from the number of employees' interest in the food produced, it turns out that there are some foods that are best-selling and not so in demand so that CV. Yulia Catering requires a sales prediction for the best-selling food menu, in order to make it easier for the company to produce which menus are produced the most. Application of Decision Tree to predict the sales of the best-selling food menu is a system that helps to predict the best-selling food menu on the CV. Yulia Catering for PT. Avesta Continental Pack so that the data obtained is accurate and efficient by using the criteria for product quantity and quantity sold.

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rahmadilla Deya Oksa Milenika
NPM : 201710225305
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

PREDIKSI PENJUALAN MENU MAKANAN TERLARIS PADA CV. YULIA CATERING MENGGUNAKAN METODE *DECISION TREE REGRESSION*

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada tanggal : 11 Januari 2022
Yang Menyatakan



Rahmadilla Deya Oksa Milenika

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya, sebagai penulis, panjatkan kepada Allah SWT karena berkat pertolongan dan ridha-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Prediksi Penjualan Menu Makanan Terlaris Pada CV. Yulia Catering Menggunakan Metode *Decision Tree Regression*”** ini. Adapun diajukannya skripsi ini adalah sebagai syarat kelulusan mata kuliah Skripsi pada program studi Informatika, fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, gelar Sarjana (S1).

Saya menyadari bahwa ada banyak pihak yang memberikan dukungan dan bantuan selama menyelesaikan studi dan tugas akhir ini. Oleh karena itu, sudah sepantasnya saya, dengan penuh hormat, mengucapkan terimakasih kepada:

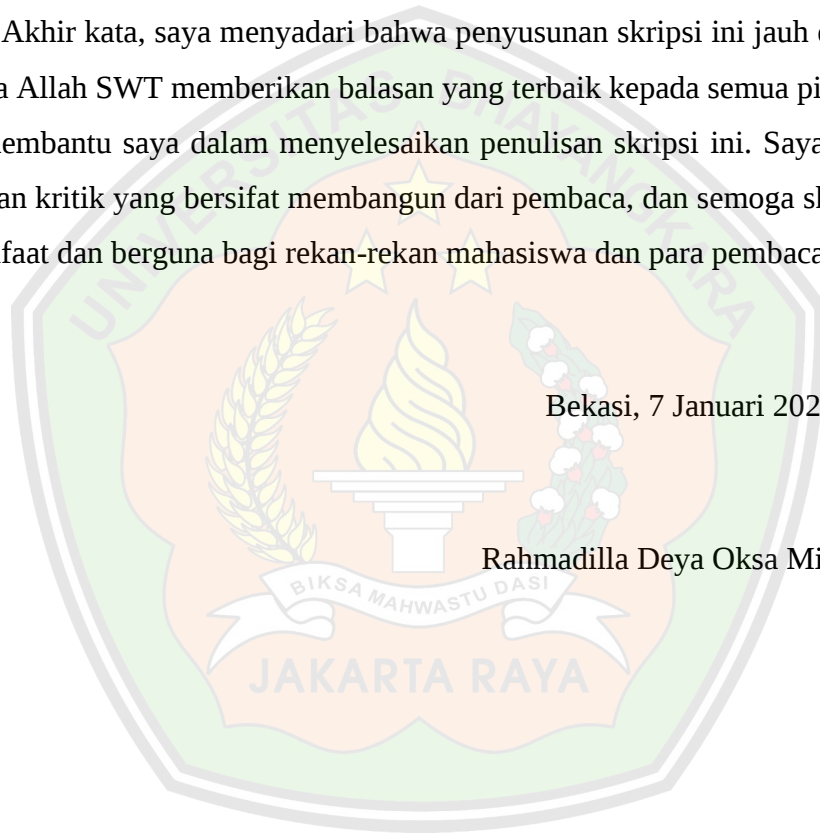
1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. H. Bambang Karsono, Drs., S.H., MM, selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Tyastuti Sri Lestari, S.Si., MM., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Tri Dharma Putra, ST., M.Sc, selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Ahmad Fathurozi, SE., M.MSI, selaku Dosen Pembimbing II.
6. Ibu Prima Dina Atika, S.Kom., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Untuk seluruh Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmu dan arahan untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
8. Untuk seluruh Staf Akademik Fakultas Ilmu Komputer yang telah membantu di bidang Akademik dan Kemahasiswaan.
9. Kepada Ibu Lusia Delly, selaku pemilik CV. Yulia Catering.
10. Kepada kedua orang tua saya Bapak Rachmad Desman Ramli dan Ibu Yulia Wulandari yang selalu memberikan dukungan, bantuan, semangat dan doa yang tulus.

11. Untuk teman-teman seperjuangan saya di kelas TIF A6 yang telah banyak memberi dan berbagi semangat serta membantu saya menyelesaikan tugas akhir ini.
12. Serta seluruh pihak yang membantu saya selaku penulis selama masa studi di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Akhir kata, saya menyadari bahwa penyusunan skripsi ini jauh dari sempurna. Semoga Allah SWT memberikan balasan yang terbaik kepada semua pihak yang telah turut membantu saya dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Saya berharap atas saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi rekan-rekan mahasiswa dan para pembaca sekalian.

Bekasi, 7 Januari 2022

Rahmadilla Deya Oksa Milenika



DAFTAR ISI

SAMPUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	5
1.8 Metode Penelitian.....	6
1.9 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 <i>Decision Tree</i> (Pohon Keputusan)	13
2.2.1 Pengertian <i>Decision Tree</i> (Pohon Keputusan)	13
2.2.2 <i>Machine Learning</i> (Pembelajaran Mesin).....	14

2.2.3 <i>Supervised Learning</i>	16
2.2.4 <i>Unsupervised Learning</i>	17
2.2.5 <i>Prediksi (Prediction)</i>	17
2.2.6 <i>Regresi (Regression)</i>	18
2.3 <i>Teorema Decision Tree</i>	18
2.3.1 <i>Decision Tree (Pohon Keputusan)</i>	18
2.4 <i>Python</i>	20
2.5 <i>Google Colab</i>	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 <i>Objek Penelitian</i>	23
3.2 <i>Sejarah Perusahaan CV. Yulia Catering</i>	23
3.2.1 <i>Visi dan Misi CV. Yulia Catering</i>	24
3.3 <i>Kerangka Penelitian</i>	26
3.4 <i>Desain Sistem Berjalan Usulan</i>	28
3.5 <i>Pengolahan Data</i>	29
3.4.1 <i>Data Selection</i>	30
3.4.2 <i>Preprocessing</i>	30
3.4.3 <i>Transformation</i>	30
3.4.4 <i>Prediction</i>	30
3.4.5 <i>Interpretation</i>	31
3.5 <i>Analisis Usulan Sistem</i>	31
3.5.1 <i>Desain Sistem Usulan</i>	31
3.6 <i>Decision Tree Regression</i>	32
BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI	35
4.1 <i>Perancangan Sistem</i>	35
4.1.1 <i>Pengolahan Data</i>	35
4.1.2 <i>Pembentukan Dataset</i>	36
4.2 <i>Implementasi</i>	41
4.2.1 <i>Normalisasi Dataset</i>	41

4.2.2 Implementasi K-Fold Cross Validation	46
4.2.3 Menampilkan Hasil Split Data	47
4.2.4 Implementasi Decision Tree Regression.....	49
4.3 Proses Pengujian	49
4.3.1 Evaluasi	49
4.3.2 <i>Performance Measurement</i>	52
4.3.3 Model Terbaik	53
4.3.4 Prediksi Penjualan	53
4.3.5 Visualisasi	56
BAB V PENUTUP	66
5.1 Kesimpulan	66
5.2 Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	11
Tabel 4.1 Sampel <i>Data Training</i> Penjualan Ayam Bakar.....	37
Tabel 4.2 Sampel <i>Data Training</i> Penjualan Rendang.....	38
Tabel 4.3 Sampel <i>Data Training</i> Penjualan Tongkol Cabai Hijau	39
Tabel 4.4 Sampel <i>Data Training</i> Penjualan Telur Dadar	40
Tabel 4.5 Sampel <i>Data Training</i> Penjualan Ayam Opor.....	41
Tabel 4.6 Hasil Nilai Akurasi Pada Menu Makanan CV. Yulia Catering	52



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2.1 Konsep Decision Tree...	13
Gambar 2.2.2 <i>Machine Learning</i> ...	15
Gambar 3.1 Peta Lokasi CV. Yulia Catering.....	23
Gambar 3.3 Kerangka Penelitian	26
Gambar 3.4 Desain Sistem Berjalan Usulan.....	27
Gambar 3.5 Desain Sistem Usaha.....	30
Gambar 3.6 Pohon Keputusan.....	32
Gambar 4.1 Data Penjualan Produk 2018.....	35
Gambar 4.2 Data Penjualan Produk 2019.....	35
Gambar 4.3 Data Penjualan Produk 2020.....	36
Gambar 4.4 <i>Script</i> Normalisasi <i>Dataset</i>	42
Gambar 4.5 Hasil Normalisasi <i>Dataset</i>	43
Gambar 4.6 <i>Script</i> Normalisasi <i>Training</i>	43
Gambar 4.7 Hasil Normalisasi <i>Training</i>	44
Gambar 4.8 <i>Script</i> Normalisasi <i>Testing</i>	44
Gambar 4.9 Hasil Normalisasi <i>Testing</i>	45
Gambar 4.10 <i>Script</i> Pembagian <i>Data Input</i> dan <i>Data Target</i>	45
Gambar 4.11 <i>Script</i> Pembagian <i>Data Input</i> dan <i>Data Target Testing</i>	46
Gambar 4.12 <i>Script K-Fold Cross Validation</i>	46
Gambar 4.13 Hasil Implementasi <i>K-Fold Cross Validation</i>	46
Gambar 4.14 <i>Script</i> Menampilkan Hasil <i>Split Data</i>	47
Gambar 4.15 Hasil <i>Split K-Fold Cross Validation X_train</i>	48
Gambar 4.16 Hasil <i>Split K-Fold Cross Validation X_test, Y_train, Y_test</i>	48
Gambar 4.17 Implementasi <i>Decision Tree Regression</i> dan <i>Cross Validation</i>	49
Gambar 4.18 Implementasi Model Prediksi <i>X_test</i>	49

Gambar 4.19 <i>Script</i> Evaluasi.....	50
Gambar 4.20 Grafik Nilai RMSE.....	51
Gambar 4.21 Nilai RMSE Untuk <i>Depth</i>	51
Gambar 4.22 Hasil <i>Performance Measurement</i>	52
Gambar 4.23 Model Terbaik	53
Gambar 4.24 <i>Script</i> Prediksi Penjualan	53
Gambar 4.25 Prediksi Penjualan Ayam Bakar CV. Yulia Catering	54
Gambar 4.26 Prediksi Penjualan Rendang CV. Yulia Catering.....	54
Gambar 4.27 Prediksi Penjualan Tongkol Cabai Hijau CV. Yulia Catering	55
Gambar 4.28 Prediksi Penjualan Telur Dadar CV. Yulia Catering	55
Gambar 4.29 Prediksi Penjualan Ayam Opor CV. Yulia Catering.....	56
Gambar 4.30 <i>Script</i> Visualisasi.....	56
Gambar 4.31 <i>Script</i> Visualisasi Pohon Keputusan	57
Gambar 4.32 Visualisasi Hasil Prediksi Penjualan Ayam Bakar.....	57
Gambar 4.33 Visualisasi Pohon Keputusan Penjualan Ayam Bakar	58
Gambar 4.34 Visualisasi Hasil Prediksi Penjualan Rendang.....	58
Gambar 4.35 Visualisasi Pohon Keputusan Penjualan Rendang	56
Gambar 4.36 Visualisasi Hasil Prediksi Penjualan Tongkol Cabai Hijau	59
Gambar 4.37 Visualisasi Pohon Keputusan Penjualan Tongkol Cabai Hijau	60
Gambar 4.38 Visualisasi Hasil Prediksi Penjualan Telur Dadar.....	60
Gambar 4.39 Visualisasi Pohon Keputusan Penjualan Telur Dadar.....	61
Gambar 4.40 Visualisasi Hasil Prediksi Penjualan Ayam Opor	61
Gambar 4.41 Visualisasi Pohon Keputusan Penjualan Ayam Opor	62

